# 基于MongoDB数据库的物联网设计报告

## 设计总览

1. **服务器**
2. **MongoDB数据库服务**

Nosql式服务器，负责保存设备产生的实时数据。

1. **MQTT服务器**

物联网的数据中转站，负责接收基站设备发送的数据，并转发到接收端。由于mqtt协议是双向通信协议，所以提供了后期完成web端反向控制基础设备的通道。

1. **Web服务器**

连接MongoDB数据库服务，提供数据查询接口，数据展示页面，查看特定时间内特定设备的数据信息。

1. **实时数据接收端**

从MQTT服务器中接收由前端采集设备发送的实时数据，并按照一定规律将数据存入数据库。

**2、前端采集设备**

由于本设计没有实体设备，故采用Python客户端模拟设备，向MQTT服务器以五秒一次的频率发送数据，数据格式为

{

“id”:”模拟设备ID”,

“time”:”当前时间戳”,

“1001”:”信息码数值，约定1001代表温度、1002代表电压等等”,

“1002”:”信息码数值，约定1001代表温度、1002代表电压等等”,

“1003”:”信息码数值，约定1001代表温度、1002代表电压等等”,

“1004”:”信息码数值，约定1001代表温度、1002代表电压等等”,

....

}

由于MongoDB是Nosql式数据库，故可储存格式扩展性非常强，所以每个设备内部的信息码可改变，由编程人员约定，如A设备拥有1001,1002,1003信息码，分别代表温度、电压、电流，而B设备拥有2001,2002,2003,2004信息码，分别代表气压、压力、亮度、压强，则可根据具体的设备信息码模拟发送不同的数据格式。

# 技术说明

本设计以物联网为基础，以Python为工具，实现一个由基础设备、数据服务器、数据展示程序三端组成的物联网简单网络。使用了Http协议、MQTT协议为通信协议，使用MongoDB提供数据库服务，使用python的paho-mqtt包为连接mqtt服务器工具。

开发环境：Windows+Pycharm+Python

运行环境：Windows or Linux